



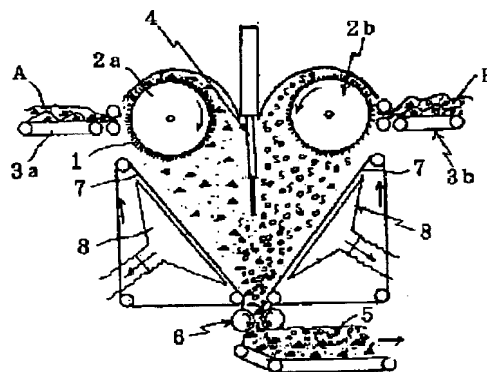
## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08269860 A**(43) Date of publication of application: **15.10.96**(51) Int. Cl **D04H 17/00**(21) Application number: **07100253**(22) Date of filing: **31.03.95**(71) Applicant: **ASAHI KORUKU KOGYO KK**(72) Inventor:  
**ICHIHASHI TOYO**  
**KAWAMURA SHINICHI**  
**KON KAGETAKA**  
**HIGUCHI TADATOSHI****(54) PRODUCTION OF MULTILAYER FELT FLEECE  
AND APPARATUS THEREFOR****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To obtain a multi-layered felt fleece capable of easily giving, at a low cost, a multi-layered felt made up of plural layers differing in properties or characteristics from one another, and also having a potential to greatly expand its use as felt product because of favorable interlaminar bonded state.

**CONSTITUTION:** This apparatus for producing multilayer felt fleeces is so designed that plural rotary cylinders 2a, 2b each implanted with carding needles 1 on its circumferential surface are juxtaposed transversely, there are independently provided respective means 3a, 3b to feed felt materials A, B to the rotary cylinders 2a, 2b, both sides of a group of the rotary cylinders are respectively provided with the surface of conveyer belts 7, 7 mutually downwardly inclined inward, there is afforded a space for felt material scattering under the group of the cylinders, and a partition plate 4 free to have downward length is provided between the cylinders adjacent to each other and into the space.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-269860

(43)Date of publication of application : 15.10.1996

(51)Int.Cl.

D04H 17/00

(21)Application number : 07-100253

(71)Applicant : ASAHI KORUKU KOGYO KK

(22)Date of filing : 31.03.1995

(72)Inventor : ICHIHASHI TOYO

KAWAMURA SHINICHI

KON KAGETAKA

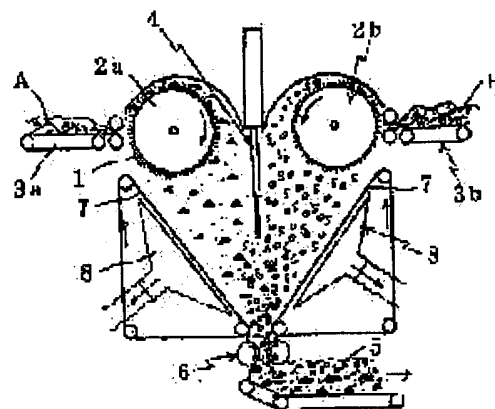
HIGUCHI TADATOSHI

## (54) PRODUCTION OF MULTILAYER FELT FLEECE AND APPARATUS THEREFOR

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a multi-layered felt fleece capable of easily giving, at a low cost, a multi-layered felt made up of plural layers differing in properties or characteristics from one another, and also having a potential to greatly expand its use as felt product because of favorable interlaminar bonded state.

CONSTITUTION: This apparatus for producing multilayer felt fleeces is so designed that plural rotary cylinders 2a, 2b each implanted with carding needles 1 on its circumferential surface are juxtaposed transversely, there are independently provided respective means 3a, 3b to feed felt materials A, B to the rotary cylinders 2a, 2b, both sides of a group of the rotary cylinders are respectively provided with the surface of conveyer belts 7, 7 mutually downwardly inclined inward, there is afforded a space for felt material scattering under the group of the cylinders, and a partition plate 4 free to have downward length is provided between the cylinders adjacent to each other and into the space.



## LEGAL STATUS

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the manufacture method of the multilayer felt fleece which has the multilayer structure from which the composition differs, and its equipment in the fiber used as a felt original fabric, and the fleece which is mixture, such as a resin.

[0002]

[Description of the Prior Art] The manufacture of the felt which has multilayer structure conventionally stuck the felt of single composition, and was made.

[0003] However, the manufacture of the felt which has multilayer structure by such manufacture method required the man day, and was very disadvantageous in cost. Since a glue line furthermore intervened, it was inferior to a hand -- become hard or a feeling of bottoming comes out -- and, moreover, was disadvantageous also in respect of physical properties including absorption-of-sound nature.

[0004]

[Means for Solving the Problem] In order to solve these troubles, as a result of inquiring wholeheartedly, in this invention, the manufacture method of obtaining multilayer felt fleece easily by the easy method, and its equipment are developed.

[0005] this invention manufacture method uses for the circumferential side two or more rotating cylinders which implanted \*\*\*\*, respectively namely, a felt material It is made to disperse. felt material scattering space -- each -- \*\*\*\* -- By mixing a boundary portion with the contiguity scattering object of each felt material scattering object after that, and pressing and pulling out in the direction of a laminating of each felt material scattering object from the lower part of this scattering space Each felt material is characterized by obtaining the fleece of the multilayer structure mixed in the boundary portion.

[0006] Moreover, this invention manufacturing installation installs two or more rotating cylinders which implanted \*\*\*\* in the circumferential side in a longitudinal direction side by side. It prepares. a supply means to supply a felt material to this rotating cylinder -- each -- \*\*\*\* -- Establish the conveyor-belt side which inclined inside mutually caudad toward the both sides of the installed rotating-cylinder group, and felt material scattering space is prepared under this rotating-cylinder group. It is effective to be between each rotating cylinder, and for it to be characterized by preparing the dashboard in which the length to a lower part is free in this felt material scattering space, to make a conveyor-belt side into permeability in this case, and to prepare a suction duct in the rear-face side of this conveyor-belt side.

[0007] namely, the felt material which this invention equipment installs in parallel two rotating cylinders (2a) (2b) which planted \*\*\*\* (1) in the front face uniformly as shown in drawing 1, and changes from fillers, such as synthetic resin, such as heat weld fiber or phenol resin, or natural resin, and an urethane foam, etc. to the side of this cylinder as a natural fiber, a chemical fiber, and a binder -- \*\*\*\*\* -- the raw-material supply band conveyor (3a) (3b) thrown in by composition is formed, respectively and it was sent by raw-material supply conveyer (3a) (3b) -- \*\*\*\*\* -- raw material A -- Although it disperses in the scattering space (S) formed between the conveyor belt (7) which B was unraveled by \*\*\*\* (1) of a

rotating cylinder, and inclined inside the rotating-cylinder (2a) (2b) lower part, and (7) It falls without mixing right-and-left material by the vertical length adjustable dashboard (4) by which these scattering object was installed in the middle lower part of both cylinders. A part of material mixes the scattering object of raw materials A and B, respectively in the boundary portion of the scattering object of right and left at the point where this dashboard (4) went out, the fleece in the multilayer state of having the mixolimnion C of the material A and B on either side as shown in drawing 2 (5) pulls out, and it is taken out with a roll (6).

[0008]

[Function] In this invention, as above-mentioned, since the boundary portions (C layer) of the A horizon of multilayer fleece and a B horizon are portions with which some felt material scattering objects A and B with which composition differs are mixed at the time of scattering fall, the confounding of the fiber comrade in material is fully made, and the interlaminar-peeling intensity after considering as a felt original fabric by post processing serves as what pasted up the felt of a monolayer and was made into the multilayer, and strength more than equivalent. This must have been discovered in what only carried out the laminating of the fleece and was made into the felt by post processing.

[0009] Moreover, it becomes possible to change the composition of the multilayer fleece obtained by adjusting, the length, i.e., the downward height, of a dashboard between rotating cylinders. For example, the felt materials A and B will be mixed over the whole by the fleece which raised to the upper limit, made full open, and was manufactured or it removed the dashboard. In this case, the physical properties after considering as a felt original fabric by post processing become equivalent to the felt which carried out post processing of the fleece which supplied the felt materials A and B simultaneously and created them from the same conveyer.

[0010] Moreover, the composition of the fleece which lowered and manufactured the dashboard as above-mentioned becomes the three-tiered structure of the C layer which is the A horizon from the felt material A, a B horizon from Material B, and a mixolimnion with Materials A and B. And if C layer becomes thin like drawing 4 and it becomes like this when a dashboard (4) is lowered more like drawing 3, the physical properties at the time of a felt original fabric will become almost equivalent to the laminate of Material A and Material B except for interlaminar-peeling intensity.

[0011] Thus, it becomes possible by adjusting the height of a dashboard to manufacture easily the multilayer fleece for obtaining a felt original fabric with composition and the physical properties of arbitrary combination at one process. Therefore, the big advantage which manufactures the felt of multilayer structure advantageously economically is acquired.

[0012] Moreover, the fall direction of the A horizon and B horizon used as the front face of the felt original fabric obtained can be more certainly adjusted by preparing the suction duct (8) which attracts the material which gives permeability to the conveyor belt (7) installed in the rotating-cylinder lower part as shown in drawing 1, and carries out mixed fall at the background.

[0013] Moreover, increase and decrease of adjustment are arbitrarily attained in the character of the number of laminatings, or each class by carrying out or more 2 parallel installation of the rotating cylinder, installing the dashboard of variable length among these rotating cylinders, respectively, and changing the material supplied from each raw-material supply conveyer.

[0014] The advantageous point about the example of the felt of two-layer structure is shown below. There are the following three kinds as a kind of felt currently manufactured conventionally first.

[0015] (1) Cure felt : what mixed thermosetting resin, such as phenol resin, as a binder in fiber, such as man-made fiber and a natural fiber, and fabricated fleece at the creation afterbaking furnace in the shape of a mat. (Fillers, such as an urethane foam, may also be included in a component.)

(2) Forming felt : fabricate by instead of or combined use of the thermosetting resin in the above-mentioned cure felt in the shape of a mat using heat weld fiber or thermoplastics. Cold forming becomes possible when this felt reheats.

(3) Semi cure felt : it is what made heating conditions sweet on the manufacture conditions of the cure felt, and was fabricated in the shape of a mat, and since this felt contains in a component many thermosetting resin in the state where it does not harden, the hot pressing of it becomes possible.

[0016] The examples of use and advantages of the felt of two-layer structure which combined two sorts among these are enumerated.

[0017] Composition 1 (cure felt and cure felt)

Since softness was required for the cure felt manufactured in quest of absorption-of-sound nature, when a setup of density becomes low, therefore it is used for a floor etc., a feeling of bottoming comes out and it becomes disadvantageous. Conversely, if a feeling of bottoming is avoided, density is raised and the cure felt is manufactured, a degree of hardness will go up and the absorption-of-sound effect will fall. Then, the cure felt of the two-layer structure which made the stiff cure felt the upper layer at the lower layer becomes very effective as floor underlay material which is excellent in absorption-of-sound nature and oscillating absorptivity, and does not have a feeling of bottoming about the cure felt softer than a floor line to the part containing noise like an automobile. Moreover, since lower layer density is reduced, it is advantageous in material cost and the big advantage which can attain lightweight-ization on the whole felt further is also acquired. Moreover, the difference of the degree of hardness of the above-mentioned vertical layer is acquired also by adjustment of the amount of mixed resins besides the difference of the density at the time of fleece manufacture, and is the same also at adjustment of use fiber. Thus, the same effect is acquired by adjustment of combination composition including a bulking agent. According to this invention, such composition is easily obtained at one process. The effect that this effect is the same also in a forming felt comrade's combination and the combination of the semi cure felt is acquired.

[0018] Composition 2 (forming felt and cure felt)

the felt of composition of having allotted the cure felt to the forming felt layer and lower layer using coloring fiber expensive in the upper layer -- all layers -- compared with the felt of the composition using expensive coloring fiber, material cost becomes cheap, and it becomes very advantageous. The same effect is acquired even if it allots the forming felt layer which is not colored [ cheap ] to a lower layer. Moreover, mold goods excellent in the design nature which has a coloring fiber layer on a surface are obtained by allotting and carrying out hot forming of the secure felt to a lower layer. Moreover, by doubling and fabricating the forming felt to the irregularity of the floor of an automobile, when fit nature becomes good, and absorption-of-sound nature and oscillating absorptivity can be raised by leaps and bounds and the cure felt is shown in a surface, the big advantage whose feeling of bottoming is lost can be acquired, and it is [ in / the composition which allotted the forming felt layer to the lower layer and allotted the cure felt to the upper layer as an object for automobiles ] very effective as a material of the under floor material product. According to this invention, such composition is also cheaply realizable.

[0019] Composition 3 (semi cure felt and cure felt)

The hot-forming article of the semi cure felt is used abundantly at the part of which thermal resistance is required. However, since the density and the degree of hardness of a moldings of the semi cure felt become high, the fault inferior to absorption-of-sound nature will be produced. Then, if hot forming is carried out with the composition which allotted the soft cure felt to the surface of the semi cure felt, when manufactured by the mat, in order that, as for the surface cure felt, the thermosetting resin in a component may complete hardening, a soft state will be held without a degree of hardness changing, and, on the other hand, the semi cure felt will be fabricated with subsequent hot forming by a predetermined degree of hardness and a predetermined configuration. Therefore, the cure felt which was rich in absorption-of-sound nature will be allotted to a surface, and the moldings excellent in a moldability and thermal resistance will be obtained. These products are very useful as parts for automobiles. According to this invention, such composition is also obtained easily. Moreover, in a binder component, this effect is similarly acquired by the surface, even if it uses the seen \*\*\*\* forming felt as an alternative of the cure felt.

[0020]

[Example] Using the felt materials A and B shown in Table 1 with this invention equipment of drawing 3, as the surface density and layer thickness of a felt original fabric after post processing became a value respectively as shown in a table, the felt fleece of two-layer structure was obtained, and it considered as the felt original fabric by post processing. In addition, post-processing conditions are heating

temperature. The heating method was made into the griddle clip lump heating method for 160 degree-Cx 6 minutes.

[0021]

[Table 1]

	組 成	面 密 度	フェルト層厚さ
素材A	化繊 天然繊維 85%	300g/m <sup>2</sup>	10mm
	フェノール樹脂 15%		
素材B	化繊 天然繊維 70%	600g/m <sup>2</sup>	10mm
	フェノール樹脂 30%		

[0022] The physical properties of the obtained felt original fabric were measured as shown in Table 2. In addition, it is conventionally [ front Naka ] refined of the felt original fabric article of each monolayer adhesion of the felt original fabric of only a A horizon, and the felt original fabric of only a B horizon, and a comparison article says the felt original fabric article of the mere superposition of each fleece of Material A and Material B.

[0023]

[Table 2]

	従 来 品	本発明品	比 較 品	試 験 方 法
引張強度 (kg/cm <sup>2</sup> )	0.62	0.71	0.64	試料寸法: 30×200×20t ショッパースピード: 200mm/min
剥離強度 (kg/cm <sup>2</sup> )	1.7	2.1	0.40	試料寸法: 100×100×20t ショッパースピード: 200mm/min

[0024] According to Table 2, it turns out that tensile strength and the peel strength of this invention article between layers are both also improving compared with elegance and a comparison article conventionally.

[0025] Moreover, as shown in drawing 5 according to this invention, three rotating cylinders (2a) (2b) (2c) are installed. To the rotating cylinder (2a) (2b) of both sides, a raw-material supply conveyer (3a) (3b) is used. And to a central rotating cylinder (2c), each felt materials A, B, and C are supplied using a raw-material supply tower (9), and the equipment which prepared the dashboard (4a) (4b) which can move up and down freely between each rotating cylinder is also obtained. According to this equipment, as the fleece obtained is shown in drawing 6, the fleece (5) of the multilayer structure of the mixolimnion D layer of each class of the felt materials A, B, and C, and a A horizon and C layer and the mixolimnion E layer of a B horizon and C layer is obtained.

[0026]

[Effect of the Invention] Thus, according to this invention, it is simply obtained by the low cost, and moreover, since the integrated state between layers is also good, the multilayer felt which consists of two or more layers from which a character and a property differ has remarkable effects, like the use range as a felt product also spreads greatly.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-269860

(43) 公開日 平成8年(1996)10月15日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
D 0 4 H 17/00

識別記号 庁内整理番号

F I  
D 0 4 H 17/00

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-100253

(22) 出願日 平成7年(1995)3月31日

(71) 出願人 000116758

旭コルク工業株式会社

東京都葛飾区東四つ木4丁目43番5号

(72) 発明者 市橋 東洋

東京都葛飾区東四つ木4丁目43番5号 旭

コルク工業株式会社内

(72) 発明者 川村 慎一

東京都葛飾区東四つ木4丁目43番5号 旭

コルク工業株式会社内

(72) 発明者 今 景孝

東京都葛飾区東四つ木4丁目43番5号 旭

コルク工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 箕浦 清

最終頁に続く

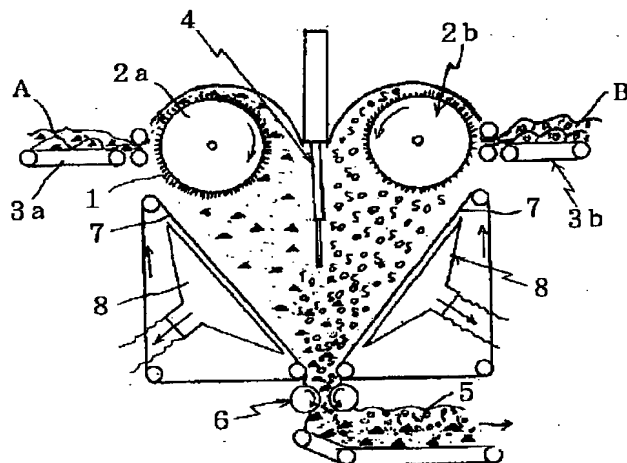
(54) 【発明の名称】 多層フェルトフリースの製造方法とその装置

(57) 【要約】

【構成】 周側面に挿針(1)を植設した複数の回転シリンダー(2a)(2b)を横方向に並設し、該回転シリンダーにフェルト素材A、Bを供給する供給手段

(3a)(3b)を各別に設け、並設した回転シリンダー群の両側に下方に向かって互いに内側に傾斜したコンベアーベルト(7)(7)面を設けて該回転シリンダー群の下方にフェルト素材飛散空間を設け、それぞれの回転シリンダー間であって該フェルト素材飛散空間内に下方への長さが自在な仕切板(4)を設けたことを特徴とする多層フェルトフリースの製造装置。

【効果】 本発明によれば、性状や特性の異なる複数の層からなる多層フェルトが低コストで簡単に得られ、しかも層間の結合状態も良好であるためフェルト製品としての利用範囲も大きく広がる等の顕著な効果を有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 周側面に搔針を植設した複数個の回転シリンダーを用いてそれぞれフェルト素材を、フェルト素材飛散空間に各別に飛散させ、その後それぞれのフェルト素材飛散物の隣接飛散物との境界部分を混合させて該飛散空間の下部より各フェルト素材飛散物の積層方向に押圧して引き出すことによりそれぞれのフェルト素材が境界部分で混合された多層構造のフリースを得ることを特徴とする多層フェルトフリースの製造方法。

【請求項2】 周側面に搔針を植設した複数個の回転シリンダーを横方向に並設し、該回転シリンダーにフェルト素材を供給する供給手段を各別に設け、並設した回転シリンダー群の両側に下方に向って互いに内側に傾斜したコンベアーベルト面を設けて該回転シリンダー群の下方にフェルト素材飛散空間を設け、それぞれの回転シリンダー間であって該フェルト素材飛散空間内に下方への長さが自在な仕切板を設けたことを特徴とする多層フェルトフリースの製造装置。

【請求項3】 回転シリンダーを2本並設し、それらの間に上下動自在な仕切板を設けた請求項2記載の多層フェルトフリースの製造装置。

【請求項4】 コンベアーベルト面が通気性で、該コンベアーベルト面の裏面側に吸引ダクトを設けた請求項2又は3記載の多層フェルトフリースの製造装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明はフェルト原反として用いられる繊維と樹脂等の混合物であるフリースにおいて、その組成が異なる多層構造を有する多層フェルトフリースの製造方法及びその装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】従来多層構造をもつフェルトの製造は、単一組成のフェルトを張り付けて作られていた。

【0003】しかしこのような製造方法では多層構造をもつフェルトの製造は、工数が掛かりコスト的に大変不利であった。さらに接着層が介在するため、硬くなったり、底付き感が出る等風合に劣り、しかも吸音性を含め物性面にも不利であった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】これら問題点を解決するため鋭意検討した結果、本発明では簡単な方法で容易に多層フェルトフリースを得る製造方法とその装置を開発したものである。

【0005】即ち本発明製造方法は、周側面に搔針を植設した複数個の回転シリンダーを用いてそれぞれフェルト素材を、フェルト素材飛散空間に各別に飛散させ、その後それぞれのフェルト素材飛散物の隣接飛散物との境界部分を混合させて該飛散空間の下部より各フェルト素材飛散物の積層方向に押圧して引き出すことによりそれ

ぞれのフェルト素材が境界部分で混合された多層構造のフリースを得ることを特徴とするものである。

【0006】また本発明製造装置は、周側面に搔針を植設した複数個の回転シリンダーを横方向に並設し、該回転シリンダーにフェルト素材を供給する供給手段を各別に設け、並設した回転シリンダー群の両側に下方に向って互いに内側に傾斜したコンベアーベルト面を設けて該回転シリンダー群の下方にフェルト素材飛散空間を設け、それぞれの回転シリンダー間であって該フェルト素材飛散空間内に下方への長さが自在な仕切板を設けたことを特徴とするものであり、この際コンベアーベルト面を通気性とし、該コンベアーベルト面の裏面側に吸引ダクトを設けるのは有効である。

【0007】即ち本発明装置は例えば図1に示すように、表面に均一に搔針(1)を植え付けた2個の回転シリンダー(2a)(2b)を平行に設置し、該シリンダーの側方に天然繊維、化学繊維及びバインダーとして熱融着繊維又はフェノール樹脂等の合成樹脂又は天然樹脂、及びウレタンフォーム等の充填材等より成るフェルト素材を左右異なる組成にて投入する原材料供給ベルトコンベアー(3a)(3b)をそれぞれ設ける。そして原材料供給コンベアー(3a)(3b)にて送られた左右異なる原材料A、Bは回転シリンダーの搔針(1)にて解きほぐされて、回転シリンダー(2a)(2b)下方の内側に傾斜したコンベアーベルト(7)(7)との間で形成された飛散空間(S)内に飛散されるが、これら飛散物は両シリンダーの中間下部に設置された上下長さ可変の仕切板(4)にて左右材料は混合することなく落下し、該仕切板(4)が切れた地点にて左右の飛散物の境界部分で原材料A、Bの飛散物はそれぞれ一部の材料が混合し、図2に示すように左右の材料A、Bの混合層Cを有する多層状態のフリース(5)が引き出しロール(6)により取り出される。

## 【0008】

【作用】本発明では上記の通り多層フリースのA層及びB層の境界部分(C層)は、組成の異なるフェルト素材飛散物A、Bの一部が飛散落下時に混合されている部分である為、材料中の繊維同志の交絡が十分になされており、後加工によりフェルト原反とした後の層間剥離強度は、単一層のフェルトを接着し多層としたものと同等以上の強さとなる。これはフリースを単に積層し後加工によりフェルトとしたものでは、発現し得ないものである。

【0009】また回転シリンダー間の仕切板の長さ即ち下降高さを調整することにより得られる多層フリースの構成を変えることが可能となる。例えば仕切板を取り外す、又は上端まで持ち上げて全開にして製造したフリースは、フェルト素材A、Bが全体に渡り混合された状態になる。この場合は後加工によりフェルト原反とした後の物性は、フェルト素材A、Bを同一コンベアーより同



時に投入し作成したフリースを後加工したフェルトと同等となる。

【0010】また上記の通り仕切板を下げ製造したフリースの構成は、フェルト素材AからのA層、素材BからのB層及び素材AとBとの混合層であるC層の3層構造になる。そして図3のように仕切板(4)をより下げたときにはC層は図4のように薄くなり、こうなるとフェルト原反時の物性は層間剥離強度を除きほぼ素材Aと素材Bの積層品と同等となる。

【0011】このように仕切板の高さを調整することにより任意の組合せの、組成と物性を持つフェルト原反を得るための多層フリースを一工程で容易に製造することが可能となる。従って、多層構造のフェルトを経済的に有利に製造する大きな利点を得られる。

【0012】また図1に示すように回転シリンダー下部に設置されるコンベアーベルト(7)に通気性を持たせ、且つその裏側に混合落下する材料を吸引する吸引ダクト(8)を設けることにより、得られるフェルト原反の表面となるA層及びB層の落下方向をより確実に調整することができる。

【0013】また回転シリンダーを2本以上平行設置し、これら回転シリンダー間に可変長の仕切板をそれぞれ設置し、各原材料供給コンベアーより投入する素材を変えることにより、積層数や各層の性状を任意に増減調整可能となる。

【0014】2層構造のフェルトの実例について有利な点を以下に示す。先ず従来より製造されているフェルトの種類としては次の3種類がある。

【0015】(1) キュアフェルト：化繊、天然繊維等の繊維中にバインダーとしてフェノール樹脂等の熱硬化性樹脂を混合しフリースを作成後加熱炉にてマット状に成形したもの。(成分にウレタンフォーム等の充填材を含んでもよい。)

(2) 成形フェルト：上記キュアフェルト中の熱硬化性樹脂の代り又は併用にて熱融着繊維又は熱可塑性樹脂を使用しマット状に成形する。このフェルトは再加熱することにより冷間成形が可能になる。

(3) セミキュアフェルト：キュアフェルトの製造条件で加熱条件を甘くしてマット状に成形したもので、このフェルトは成分中に未硬化状態の熱硬化性樹脂を多く含むため、ホットプレス成形が可能となる。

【0016】これらのうち2種を組み合わせた2層構造のフェルトの使用例と利点を列挙する。

【0017】構成1 (キュアフェルトとキュアフェルト)

吸音性を求めて製造するキュアフェルトは柔らかさが必要であるので密度の設定が低くなり、そのため床等に使用された時には底付き感が出て不利となる。逆に底付き感を避け、密度をあげてキュアフェルトを製造すると硬度が上り吸音効果が低下する。そこで自動車の様に床面

より騒音の入る部位には柔らかいキュアフェルトを下層に、硬いキュアフェルトを上層とした2層構造のキュアフェルトは吸音性及び振動吸収性に優れ、且つ底付き感のない床下敷材として大変有効となる。また下層の密度が低減されるため、材料コスト的に有利であり更にフェルト全体に軽量化が図れる大きな利点も得られる。また上記の上下層の硬度の差は、フリース製造時に於ける密度の差の他、混合樹脂量の調整にても得られ、また使用繊維の調整にても同様である。このように充填剤を含めて配合組成の調整にて同様の効果が得られる。本発明によればこのような構成が一工程で容易に得られる。この効果は成形フェルト同志の組合せ及びセミキュアフェルトの組合せにても同様の効果が得られる。

【0018】構成2 (成形フェルトとキュアフェルト) 上層に高価な着色繊維を用いた成形フェルト層及び下層にキュアフェルトを配した構成のフェルトは、全層高価な着色繊維を用いた構成のフェルトに比べ材料コストが安価となり大変有利となる。下層に低廉な無着色の成形フェルト層を配しても同様の効果が得られる。また下層にセミアフェルトを配し加熱成形することにより表層に着色繊維層を有する意匠性に優れた成形品が得られる。また自動車用として下層に成形フェルト層を、上層にキュアフェルトを配した構成に於ては、成形フェルトを自動車の床の凹凸に合せ成形することによりフィット性が良くなり吸音性及び振動吸収性を飛躍的に高めることができ、且つ表層にキュアフェルトがあることにより底付き感が無くなる大きな利点を得ることができ、自動車向けの床下材製品の素材として大変有効である。本発明によればこのような構成も安価に実現できる。

【0019】構成3 (セミアフェルトとキュアフェルト)

耐熱性を要求される部位にはセミアフェルトの加熱成形品が多用されている。しかしセミアフェルトの成形物の密度及び硬度は高くなるため、吸音性に劣る欠点を生じることとなる。そこで、セミアフェルトの表層に柔らかいキュアフェルトを配した構成にて熱間成形すると、表層のキュアフェルトはマットに製造された時に成分中の熱硬化性樹脂が硬化を終了するため、その後の加熱成形では硬度が変化することなく柔らかい状態を保持し、一方セミアフェルトは所定の硬度及び形状に成形されることになる。よって表層に吸音性に富んだキュアフェルトを配し、成形性及び耐熱性に優れた成形物を得ることになる。これらの製品は自動車用部品として大変有用である。本発明によればこのような構成も容易に得られる。またこの効果は、表層にバインダー成分を少な目にした成形フェルトをキュアフェルトの代替として用いても同様に得られる。

【0020】

【実施例】図3の本発明装置により表1に示すフェルト素材A、Bを用いて、後加工後のフェルト原反の面密度

と層厚さがそれぞれ表のような値となるようにして2層構造のフェルトフリースを得て後加工によりフェルト原反とした。なお後加工条件は、加熱温度 160℃×6分、加熱方法は鉄板挟み込み加熱方式とした。

【0021】

【表1】

	組 成	面 密 度	フェルト層厚さ
素材A	化繊、天然繊維 85% フェノール樹脂 15%	300g/m <sup>2</sup>	10mm
素材B	化繊、天然繊維 70% フェノール樹脂 30%	600g/m <sup>2</sup>	10mm

	従 来 品	本発明品	比 較 品	試 験 方 法
引張強度 (kg/cm)	0.62	0.71	0.64	試料寸法: 30×200×20t ショッパ速度: 200mm/min
剥離強度 (kg/cm)	1.7	2.1	0.40	試料寸法: 100×100×20t ショッパ速度: 200mm/min

【0024】表2によれば本発明品は引張強度及び層間の剥離強度も共に、従来品、比較品に比べて向上していることがわかる。

【0025】また本発明によれば図5に示すように、回転シリンダー(2a)(2b)(2c)を3本並設し、両側の回転シリンダー(2a)(2b)に対しては原材料供給コンベアー(3a)(3b)を用い、及び中央の回転シリンダー(2c)に対しては原材料供給タワー

(9)を用いて各フェルト素材A、B、Cを供給し、各回転シリンダー間に上下動自在な仕切板(4a)(4b)を設けた装置も得られる。この装置によれば得られるフリースは図6に示すようにフェルト素材A、B、Cの各層と、A層とC層との混合層D層及びB層とC層との混合層E層の多層構造のフリース(5)が得られる。

【0026】

【発明の効果】このように本発明によれば、性状や特性の異なる複数の層からなる多層フェルトが低コストで簡単に得られ、しかも層間の結合状態も良好であるためフェルト製品としての利用範囲も大きく広がる等の顕著な効果を有する。

【図2】



\*【0022】得られたフェルト原反の物性を表2のように測定した。なお表中従来品はA層のみのフェルト原反とB層のみのフェルト原反との各単層接着のフェルト原反品をいい、比較品は素材Aと素材Bとの各フリースの単なる重ね合せのフェルト原反品をいう。

【0023】

【表2】

※【図面の簡単な説明】

20 【図1】本発明装置の一実施例を示す説明図である。

【図2】図1の装置で得られる2層構造のフリースを示す断面図である。

【図3】本発明装置の一実施例を示す説明図である。

【図4】図3の装置で得られる2層構造フリースを示す断面図である。

【図5】本発明装置の他の実施例を示す説明図である。

【図6】図5の装置で得られる多層構造のフリースを示す断面図である。

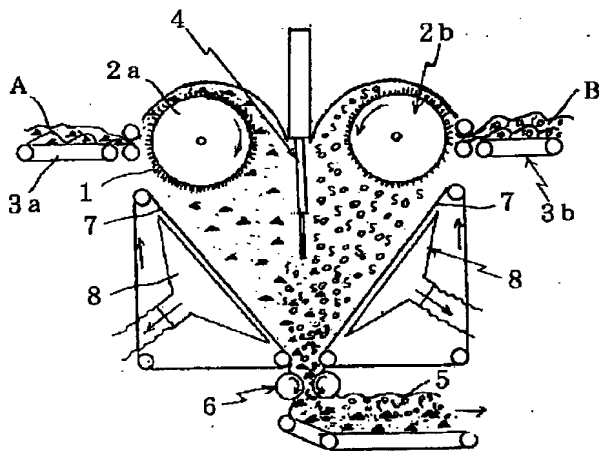
【符号の説明】

- 30 1 揺針  
2 a、2 b、2 c 回転シリンダー  
3 a、3 b 原材料供給コンベアー  
4、4 a、4 b 仕切板  
5 フリース  
6 引き出しロール  
7 コンベアーベルト  
8 吸引ダクト  
※ 9 原材料供給タワー

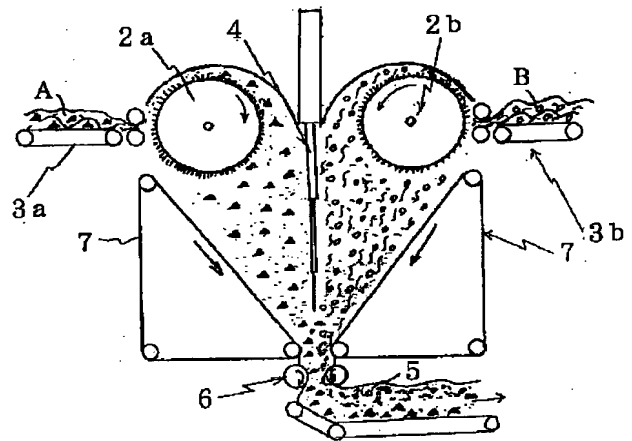
【図4】



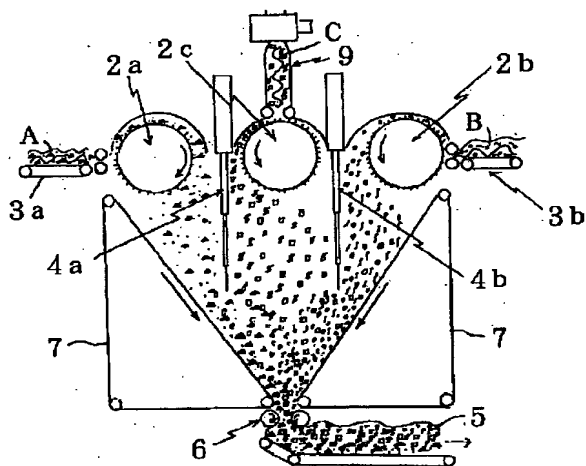
【図1】



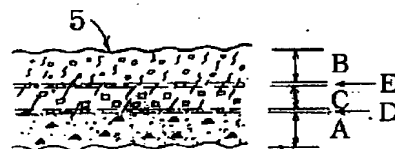
【図3】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 樋口 忠利

東京都葛飾区東四つ木4丁目43番5号 旭  
コルク工業株式会社内